

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1000129

12 C OCTROOI⁶

21 Aanvraag om octrooi: 1000129

51 Int.Cl.⁶
F23D14/02, F23D14/62

22 Ingediend: 12.04.95

41 Ingeschreven:
20.09.95 I.E. 96/07

47 Dagtekening:
13.05.96

45 Uitgegeven:
01.07.96/I.E. 96/07

73 Octrooihouder(s):
Atag Verwarming B.V. te Lichtenvoorde.

72 Uitvinder(s):
Jozef Johannes Maria Luttkholt te Elbergen

74 Gemachtigde:
Ir. B.H.J. Schumann c.s. te 2517 GK Den Haag.

54 Verwarmingsinrichting.

57 De uitvinding heeft betrekking op verwarmingsinrichting voor het verbranden van brandstof en het toevoeren van de daarbij ontstane verbrandingswarmte aan een door warmtetransportmedium doorstromende warmte-wisselaar, zodanig, dat verwarmd medium elders zijn warmte kan afgeven, welke inrichting pompmiddelen omvat, die lucht kunnen toevoeren aan een menginrichting, waaraan tevens gasvormige brandstof wordt toegevoerd ter verkrijging van een brandbaar mengsel.
De verwarmingsinrichting volgens de uitvinding vertoont het kenmerk dat de menginrichting een venturi omvat, in de vernauwde zone waarvan ten minste één toevoerleiding voor brandstof uitmondt.

NL C 1000129

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

Verwarmingsinrichting

De uitvinding heeft betrekking op verwarmingsinrichting voor het verbranden van brandstof en het toevoeren van de daarbij ontstane verbrandingswarmte aan een door warmtetransportmedium doorstroomde warmtewisselaar, zodanig, dat verwarmd medium elders zijn warmte kan afgeven, welke inrichting pompmiddelen omvat, die lucht kunnen toevoeren aan een menginrichting, waaraan tevens gasvormige brandstof wordt toegevoerd ter verkrijging van een brandbaar mengsel.

In moderne verwarmingsinrichtingen, in het bijzonder ketels voor centrale verwarming, wordt ter wille van gunstige emissies en compacte bouw vaak gebruik gemaakt van premix-brandersystemen. Hierbij wordt gas en lucht volledig voorgemengd (premixed) aan de brander toegevoerd. Om de brander regelbaar te maken moeten zowel de lucht als het gas regelbaar zijn, waarbij de verhouding tussen gas en lucht over het regelgebied constant dient te blijven om een goede verbranding te realiseren. Hiervoor zijn geïntegreerde regeleenheden in de handel, de zogenaamde pneumatische gas/lucht-verhoudingsregelaars. De verbrandingslucht wordt via een meetstuwplaat aangezogen door de in de inrichting aanwezige ventilator. Het drukverschil over de stuw is een maat voor de hoeveelheid lucht. Dit drukverschil wordt gebruikt om een gasklep te bedienen, zodanig, dat over het regelgebied de genoemde gas/lucht-verhouding binnen betrekkelijk nauwe grenzen constant blijft. Met deze bekende opstelling is een regelgebied van 1:3 mogelijk. Het nadeel is, dat de stuw een groot deel van de door de ventilator opgewekte druk vernietigt, waardoor dit drukverschil en daarmee het regelgebied beperkt blijft.

De verwarmingsinrichting volgens de uitvinding vertoont nu het kenmerk dat de menginrichting een venturi omvat, in de vernauwde zone waarvan ten minste één toevoerleiding voor brandstof uitmondt.

1000129

Bij dezelfde drukvernietiging als bij de stuw is in de keel, dat wil zeggen de vernauwde zone van de venturi, een veel grotere onderdruk op te wekken. Door inspuiting van het gas op die plaats is dit grote drukverschil om te zetten in
 5 een groter regelbereik. Het regelbereik kan bijvoorbeeld worden vergroot naar 1:6 tot 1:8.

Ook is het mogelijk, een kleiner regelbereik te kiezen, bijvoorbeeld de reeds genoemde verhouding van 1:3. In dit geval is de drukvernietiging bij toepassing van een venturi
 10 veel kleiner dan met een stuw bij hetzelfde regelbereik. Hierdoor is de effectiviteit van de ventilator veel groter en kan er meer druk worden gebruikt in de warmtewisselaar, resulterend in een betere warmte-overdracht, of in een afvoersysteem, waardoor kleinere diameters kunnen worden
 15 toegepast en de installatiekosten geringer kunnen zijn.

De inspuiting van gas in de keel van de venturi kan gebeuren door bijvoorbeeld een ring van gaatjes in de keel van de venturi, waarbij de inspuiting bijvoorbeeld min of meer radiaal of met een langscomponent plaatsvindt, dan wel
 20 toepassing van een concentrisch geplaatste inspuitspijp in de keel van de venturi, resulterend in een in hoofdzaak axiale inspuiting.

De uitvinding zal nu aan de hand van bijgaande tekening worden toegelicht. In de tekening tonen:

25 figuur 1 een schematische weergave van een verwarmingsinrichting volgens de uitvinding;
 figuur 2 een dwarsdoorsnede door de venturi; en
 figuur 3 een eindaanzicht van de venturi volgens
 figuur 2.

30 Figuur 1 toont een verwarmingsinrichting volgens de uitvinding. De figuren 2 en 3 tonen de daarin toegepaste venturi.

In de figuren zijn onderdelen met de verwijzingsgetallen volgens onderstaande lijst weergegeven:

- 35 1. pneumatische gas/lucht-regelaar
 2. inspuiter
 3. ventilator
 4. verdeelbak gas/luchtmengsel
 5. keramische brander

- 6. warmtewisselaar
- 7. onderbak afvoergassen
- 8. afvoerpijp
- 9. luchtkast
- 5 10. pomp systeemwater
- 11. driewegklep
- 12. elektronische regel- en beveiligingseenheid
- 13. boiler
- 14. temperatuurvoeler aanvoer
- 10 15. temperatuurvoeler retour
- 16. temperatuurvoeler tapwatervoorziening
- 17. temperatuurvoeler buiten
- 18. temperatuurvoeler afvoergassen
- 19. druksensor
- 15 20. aanvoer
- 21. gastoevoer
- 22. retourleiding
- 23. condensaat afvoer
- 24. aansluiting expansievat
- 20 25. aansluiting koud sanitair
- 26. aansluiting warm sanitair
- 27. venturi

De figuren 2 en 3 tonen, dat de omgevingslucht 28 aan de invoerzijde in de venturi 27 wordt ingezogen door de ventilator 3. Via vier kransgewijze gegroepeerde gasinvoeropeningen 29, die uitmonden in de keel 30 van de venturi wordt een brandbaar mengsel gevormd dat via de uitgang 31 naar de ventilator 3 wordt gezogen.

De toevoeren 29 kunnen een van de radiale richting afwijkende richting hebben en in het bijzonder zodanig schuin zijn gericht, dat het instromende gas al een axiale component heeft in de stromingsrichting volgens pijl 32.

Conclusie

Verwarmingsinrichting voor het verbranden van brandstof en het toevoeren van de daarbij ontstane verbrandingswarmte aan een door warmtetransportmedium doorstroomde warmtewisselaar, zodanig, dat verwarmd medium elders zijn
5 warmte kan afgeven, welke inrichting pompmiddelen omvat, die lucht kunnen toevoeren aan een menginrichting, waaraan tevens gasvormige brandstof wordt toegevoerd ter verkrijging van een brandbaar mengsel,

met het kenmerk, dat

10 de menginrichting een venturi omvat, in de vernauwde zone waarvan ten minste één toevoerleiding voor brandstof uitmondt.

1000129

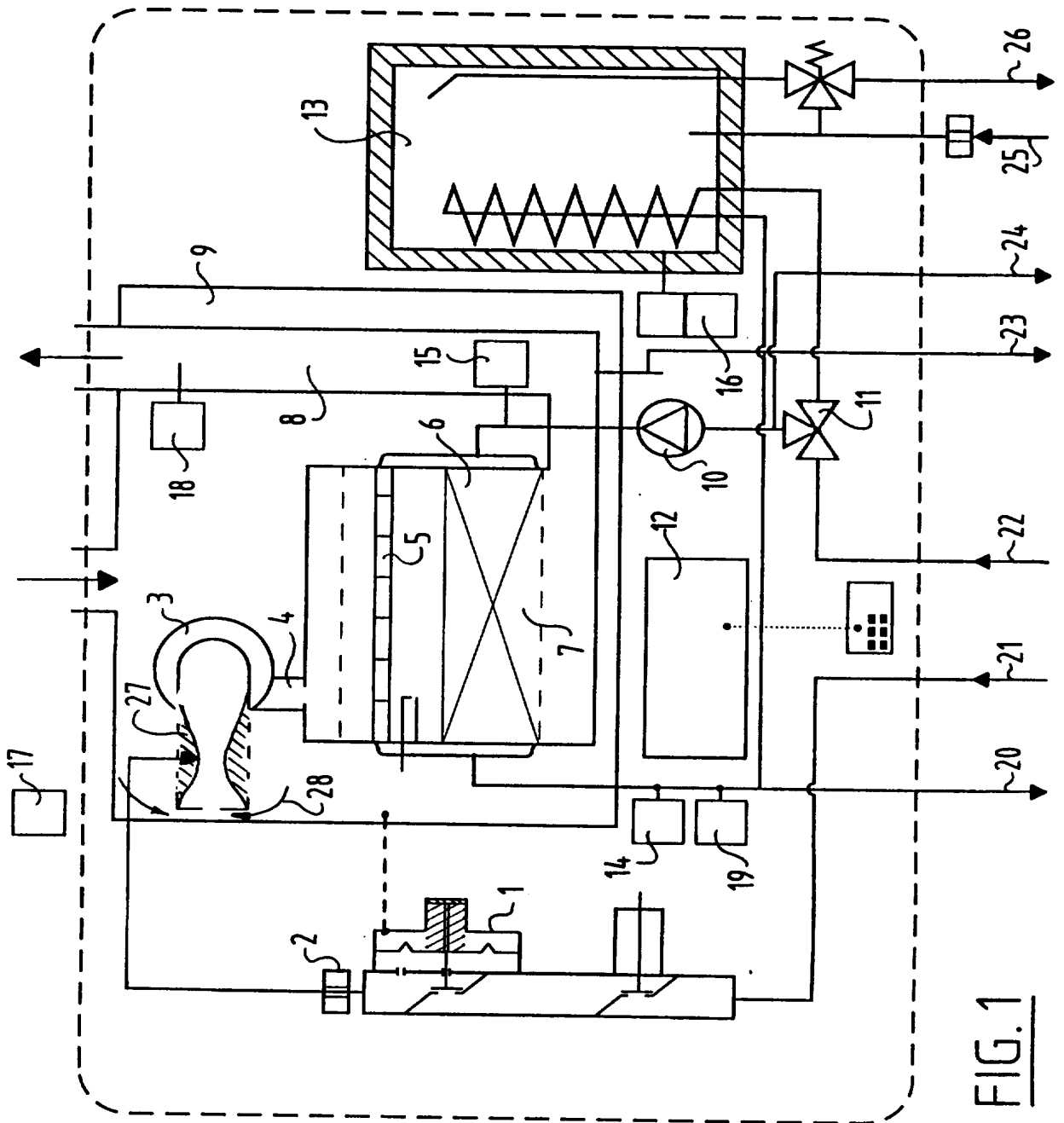


FIG. 1

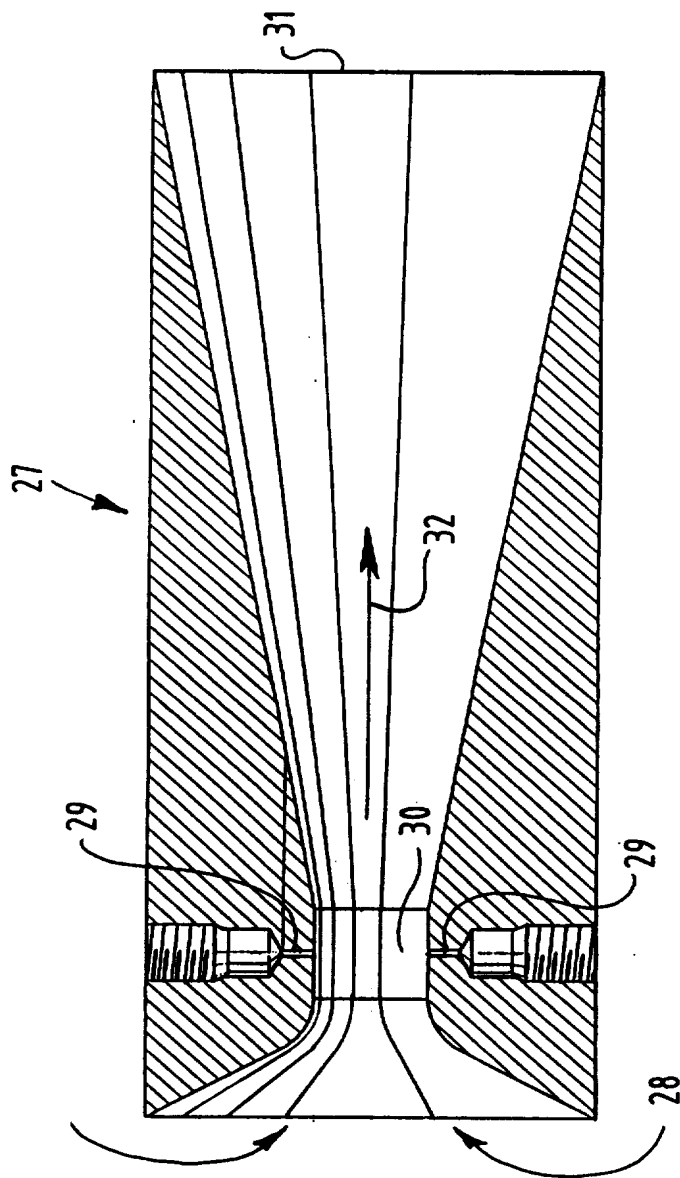


FIG. 2

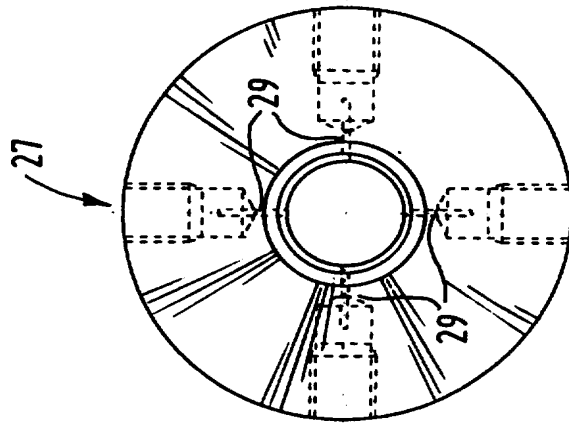


FIG. 3

DERWENT-ACC-NO: 1996-307981

DERWENT-WEEK: 199631

COPYRIGHT 2009 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Central heating boiler fired by gas has forced gas
and air mixing venturi system controlled by
electronic circuit

INVENTOR: LUTTIKHOLT J J M

PATENT-ASSIGNEE: ATAG VERWARMING BV[ATAGN]

PRIORITY-DATA: 1995NL-1000129 (April 12, 1995)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PUB-DATE | LANGUAGE |
|---------------|-----------------|-----------------|
| NL 1000129 C6 | May 13, 1996 | NL |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO | APPL-DATE |
|---------------|------------------------|----------------|------------------|
| NL 1000129C6 | N/A | 1995NL-1000129 | April 12, 1995 |

INT-CL-CURRENT:

| TYPE | IPC DATE |
|-------------|--------------------|
| CIPS | F23D14/62 20060101 |

ABSTRACTED-PUB-NO: NL 1000129 C6

BASIC-ABSTRACT:

The gas is fed, via a cut-off valve and a pneumatic regulator valve, to four radial jets (29). The jets are positioned equispaced around the narrowed throat of the venturi tube (27).

The air (28) is drawn through the tube and into the burner manifold by a fan. The air flow over the jet outlets and the shape of the venturi tube ensure a uniform distribution of gas in the gas and air mixture (31).

ADVANTAGE - Efficient and economic combustion.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/3

TITLE-TERMS: CENTRAL HEAT BOILER FIRE GAS FORCE
AIR MIX VENTURI SYSTEM CONTROL
ELECTRONIC CIRCUIT

DERWENT-CLASS: Q73

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: 1996-258840